

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

J11000 U.S. PT
10/068500
02/05/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 2月 6日

出願番号
Application Number:

特願2001-029587

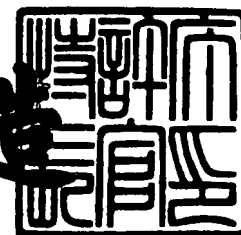
出願人
Applicant(s):

インターナショナル・ビジネス・マシーンス・コーポレーション

2001年 5月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3044016

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP9000310

【提出日】 平成13年 2月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02F 1/1343
G02F 1/36
G09F 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

【氏名】 辻村 隆俊

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

【氏名】 横田 篤哉

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

【氏名】 荒井 俊明

【特許出願人】

【識別番号】 390009531

【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】 100086243

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 博

【代理人】

【識別番号】 100091568

【弁理士】

【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】 100106699

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 弘道

【復代理人】

【識別番号】 100110607

【弁理士】

【氏名又は名称】 間山 進也

【選任した復代理人】

【識別番号】 100112520

【弁理士】

【氏名又は名称】 林 茂則

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 062651

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706050

【包括委任状番号】 9704733

【包括委任状番号】 0004480

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示装置用アレイ基板、アレイ基板の製造方法、および該アレイ基板を用いた表示デバイス

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 絶縁性基板上に形成された薄膜トランジスタアレイと、該絶縁性基板上に配置された複数の配線と、該配線の一端に配置され前記配線にそれぞれ接続される接続パッドと、画素電極とを含む表示用アレイ基板であって、前記接続パッドの端部と画素電極端部との間にダミー導体パターンが配置された表示用アレイ基板。

【請求項 2】 前記ダミー導体パターンは、30面積%以上である、請求項 1 に記載の表示用アレイ基板。

【請求項 3】 前記ダミー導体パターンは、ランド・パターンまたはライン・アンド・スペース・パターンとされる、請求項 1 に記載の表示用アレイ基板。

【請求項 4】 前記配線は、下部導電材と上部導電材とから構成され、前記下部導電材は、アルミニウムまたはアルミニウム合金である、請求項 1 に記載の表示用アレイ基板。

【請求項 5】 前記上部導電材は、不動態化電位を有する、請求項 4 に記載の表示用アレイ基板。

【請求項 6】 前記上部導電材は、モリブデンまたはモリブデン合金である、請求項 4 または 5 に記載の表示用アレイ基板。

【請求項 7】 絶縁性基板上に配置された複数の配線と該配線の一端に配置され前記配線にそれぞれ接続される接続パッドとを含む薄膜トランジスタアレイを形成する工程と、

画素電極を形成する工程と、

前記接続パッドの端部と画素電極端部との間にダミー導体パターンを形成する工程とを含む表示用アレイ基板の製造方法。

【請求項 8】 前記ダミー導体パターンを、30面積%以上となるように形成する、請求項 7 に記載の表示用アレイ基板の製造方法。

【請求項 9】 前記ダミー導体パターンを、ランド・パターンまたはライン・

アンド・スペース・パターンとして形成する、請求項 7 に記載の表示用アレイ基板の製造方法。

【請求項 1 0】 前記配線は、下部導電材と上部導電材とから構成され、前記下部導電材は、アルミニウムまたはアルミニウム合金であり、前記上部導電材は、モリブデンまたはモリブデン合金である請求項 7 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の表示用アレイ基板の製造方法。

【請求項 1 1】 前記配線は、ウェット・エッチングにより形成される、請求項 7 ～ 請求項 1 0 のいずれか 1 項に記載の表示用アレイ基板の製造方法。

【請求項 1 2】 請求項 1 ～ 請求項 6 に記載の表示用アレイ基板を含む、表示デバイス。

【請求項 1 3】 液晶ディスプレイ・デバイスとして使用される、請求項 1 2 の表示デバイス。

【請求項 1 4】 エレクトロ・ルミネッセンス・ディスプレイ・デバイスとして使用される、請求項 1 2 に記載の表示デバイス。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表示用アレイ基板、該表示用アレイ基板の製造方法、および該表示用アレイ基板を使用した表示デバイスに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

薄膜トランジスタ（TFT）アレイを使用した表示デバイスは、低消費電力であること、および表示デバイスを小型化できること、といったことから多用されている。薄膜トランジスタアレイは、絶縁性基板上に、ゲート電極、ソース電極、ドレイン電極といった電極とからなる薄膜トランジスタと、各電極に接続される走査線、信号線といった配線と、画素電極とを形成することにより製造される。

【 0 0 0 3 】

近年では、上述した表示デバイスにはより高速動作化、高精細化、大型化が求

められることが多く、表示デバイスを形成する表示用アレイの各構成要素には、高速化、および高密度化が求められる。特に、薄膜トランジスタアレイを高速で動作させるためには、走査線、信号線といった配線に低抵抗のアルミニウム（A1）を使用することが、ゲート・パルスの遅延を低下させることができ、薄膜トランジスタへの書き込み速度を高めることができるので好ましい。

【0004】

ところで、アルミニウムは抵抗が低いものの容易に酸化され易いという性質を有しているため、アルミニウムを使用した配線は、多くの場合、アルミニウムを下部導電材として用い、より酸化されにくい、クロム、タンタル、チタン、モリブデンといった材料を上部導電材として用いる、2層構造として構成されている。図11は、絶縁性基板1上に配線2が形成されたところを模式的に示した図である。ガラスなどの絶縁性基板1上には、下部導電材の膜2aが堆積されており、この膜2aの上側に上部導電材の膜2bが堆積されている。膜2aおよび膜2bは、それぞれ例えば適切なエッチングプロセスにより、テーパが付けられた端部となるようにパターンニングされる。

【0005】

図11に示したテーパ形状を形成するためには、上部導電材のエッチング速度を高める必要がある。図11に示したテーパ形状を形成するため、これまで種々の方法が提案されている。例えば、特開平10-90706号公報においては、走査線接続パッドおよび信号線接続パッドのそれぞれ反対側にダミー接続パッドを設ける方法が提案されている。この方法によれば、配線密度が基板端部において低下して、相対的に増加することになるエッチャントによるオーバー・エッチングを防止することにより下部導電材3のアンダーカットを防止すると共に、適切なテーパを配線2へと付与することで層間ショートを防止している。

【0006】

しかしながら、この方法は、薄膜トランジスタアレイ基板の端部におけるエッチングの均一性を向上させることは可能とするものの、画素電極の端部から、接続パッドまでの間において例えば引出し配線が形成される部分など、配線密度が低下しがちになる領域における信号線のアンダーカットを、効果的に防止するこ

とはできない。

【0007】

また、特開平10-240150号公報では、アルミニウムと、このアルミニウムの上部に形成されたモリブデンといった金属から形成されるパッドとを湿式でエッチングすることにより、2層で構成された配線に対して20～70°のテーパ角度を形成する方法が開示されている。この方法は湿式エッチングにより、2層構成の導電膜から形成された配線に対して所定のテーパを付与することができるものの、配線密度の低下する基板領域においても選択比を維持させつつ、均一なエッチングを行う方法については何ら開示するものではない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

図12は、配線に対して上述したテーパ形状を与えるためにこれまで用いられているウェット・プロセスを用いたパターニング・プロセスの拡大模式図である。絶縁性基板1上には、図12(a)に示すように、下部導電材3と、上部導電材4とがフィジカル・ベーパー・デポジッションといった方法により成膜されている。図12(a)においては、フォトリジスト膜5が、上部導電材4の膜の上に塗布されて、所望された形状にパターニングされているのが示されている。各膜は、リン酸、硝酸、酢酸、及びこれらの混合物などの水溶液といったエッチャントによりエッチングされて、所望するテーパ形状が形成されることになる。

【0009】

図12(b)は、上部導電材4と下部導電材3とから構成される配線を、ウェット・エッチングする場合に、各膜のエッチングに伴って発生する電気化学的プロセスを示した図である。図12(b)においては、フォトリジスト膜5に被覆された上部導電材4の内側層部分は溶解しないものの、フォトリジスト膜5の端部では、上部導電材がエッチャントにより溶解されることになる。ウェット・エッチングにより配線を形成する場合には、フォトリジスト膜5により保護された上部導電材4は、フォトリジスト端部から横方向へとさらに溶解して陽イオンとなり、その結果放出される電子が下部導電材3に向かって電子を供給するので、アノードとして機能する。また、下部導電材3は、このためカソードとして作用

することとなり電気化学的な電池を形成する。ここで、必要とされるテーパ形状を形成させるために上部導電材 4 のエッチング速度を高めて行くと、上部導電材 4 が溶解することにより発生し、下部導電材 3 へと流れる電子の密度が、上部導電材 4 の溶解速度が増加するにつれ、増大することになる。図 1 2 (b) においては、上部導電材 4 から下部導電材 3 へと流れる電流 I が模式的に示されている。

【0010】

エッチング速度が高まるにつれ、上部導電材 4 のエッチャントに露出した面積に対して流れる電流の密度は、上部導電材 4 の不動態化電流密度を超えることになる。このような場合、上部導電材 4 は不動態化しエッチャントにより溶解されなくなり、エッチングの進行と共に下部導電材 3 の溶解のみが進行してその結果アンダーカットが発生することになる。このようなアンダーカットが発生すると、例えばゲート配線といった配線を絶縁膜により充分に被覆することができない場合も生じ、これが層間ショートといった不都合を生じさせ、表示デバイスの歩留まりを低下させることになっていた。

【0011】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、充分なエッチング速度及び選択比でエッチングを行うことを可能とすると共に、アンダーカットを発生させず、さらには、大型、かつ高精細な表示デバイスを提供することを可能とする、表示用アレイ基板、表示用アレイ基板の製造方法および該表示用アレイ基板を用いた表示デバイスを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明の上記目的は、本発明の表示用アレイ基板、表示用アレイ基板の製造方法および表示デバイスを提供することにより達成される。

【0013】

すなわち、本発明の請求項 1 の発明によれば、絶縁性基板上に形成された薄膜トランジスタアレイと、該絶縁性基板上に配置された複数の配線と、該配線の一端に配置され前記配線にそれぞれ接続される接続パッドと、画素電極とを含む表

示用アレイ基板であって、前記接続パッドの端部と画素電極端部との間にダミー導体パターンが配置された表示用アレイ基板が提供される。前記ダミー導体パターンは、30面積%以上とすることができる。本発明においては、前記ダミー導体パターンは、ランド・パターンまたはライン・アンド・スペース・パターンとすることができる。本発明においては、前記配線は、下部導電材と上部導電材とから構成され、前記下部導電材は、アルミニウムまたはアルミニウム合金とすることができる。本発明においては、前記上部導電材は、不動態化電位を有する。前記上部導電材は、モリブデンまたはモリブデン合金とすることができる。

【0014】

本発明によれば、絶縁性基板上に配置された複数の配線と該配線の一端に配置され前記配線にそれぞれ接続される接続パッドとを含む薄膜トランジスタアレイを形成する工程と、画素電極を形成する工程と、前記接続パッドの端部と画素電極端部との間にダミー導体パターンを形成する工程とを含む表示用アレイ基板の製造方法が提供される。本発明においては、前記ダミー導体パターンは、30面積%以上となるように形成することが好ましい。また、本発明においては、前記ダミー導体パターンを、ランド・パターンまたはライン・アンド・スペース・パターンとして形成することができる。本発明においては、前記配線は、下部導電材と上部導電材とから構成され、前記下部導電材は、アルミニウムまたはアルミニウム合金であり、前記上部導電材は、モリブデンまたはモリブデン合金とすることができる。本発明においては、前記配線は、ウエット・エッチングにより形成される。

【0015】

さらに、本発明においては、請求項1～請求項6に記載の表示用アレイ基板を含む、表示デバイスが提供される。

【0016】

本発明においては、液晶ディスプレイ・デバイスまたはエレクトロ・ルミネッセンス・ディスプレイ・デバイスとして使用される表示デバイスを提供することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図面に示した実施の形態をもって詳細に説明するが、本発明は、図面に示した実施の形態に限定されるものではない。

【0018】

図1は、本発明の表示用アレイ基板を使用した表示デバイスの実施の形態を示した一部切り欠き斜視図である。図1に示すように、本発明の表示デバイスは、絶縁性基板上に形成された表示用アレイ基板10の上に、順次、液晶層11と、透明電極12と、ガラス基板13とが積層されて構成されている。絶縁性基板10上に形成された配線14は、表示用アレイ基板の図示しない端部まで延ばされていて、図示しない接続パッドを介して図示しない駆動システムへと接続されている。

【0019】

図2は、図1において示した本発明の表示用アレイ基板10を使用した表示デバイスの上面図である。本発明の表示用アレイ基板10は、複数の薄膜トランジスタ21がアレイとして構成されており、各薄膜トランジスタ21には、画素電極22が接続され、薄膜トランジスタ21により電位が制御されている。図2に示した表示用アレイ基板10においては、さらに薄膜トランジスタ21には、それぞれ走査線23および信号線24が接続されているのが示されている。

【0020】

それぞれの走査線23は、走査線接続パッド25を介してドライバ26へと接続されており、それぞれの信号線24は、信号線接続パッド27を介してドライバ28へと接続されている。これらの走査線23および信号線24は、それぞれ同一の構成として形成されていて、図11に示したように、下部導電材3と、上部導電材4とから構成されている。

【0021】

本発明において、配線として用いることができる下部導電材3としては、抵抗を低めるという観点からアルミニウムを使用することができる。また、本発明において用いることができる上部導電材4としては、アルミニウムの保護を行うといった点から、モリブデン(Mo)を使用することが好ましい。しかしながら、

本発明においては下部導電材 3 としては、アルミニウムの他、アルミニウム合金を使用することもでき、また、上部導電材 4 としては、クロム、タンタル、チタン、モリブデンの合金を使用することもできる。下部導電材 3 の膜厚は特に制限はないが、上部導電材の膜厚は、薄くなればなるほど、電流が集中し易くなるので、厚いことが好ましい。しかしながら、厚くなればなるほど応力の問題も発生するので、本発明においては、上部導電材 4 の膜厚としては、30 nm～100 nm とすることが好ましい。

【0022】

本発明は、上部導電材 4 が不動態化することにより発生する下部導電層 3 のアンダーカットを防止することを可能とするものである。本発明において不動態化とは、酸またはアルカリといったエッチャントに対して例えばモリブデンといった金属または金属合金が溶解しなくなる現象をいい、例えばアノードとして作用する金属が溶解しなくなることを意味する。このような不動態化する金属または金属合金としては、具体的には、例えば本発明においては、不動態化電位、すなわち、フラード電位を有する金属または金属合金を挙げることができる。なお、本発明においては、フラード電位とは、化学大辞典（縮刷版第 3 2 刷、共立出版株式会社発行、化学大辞典編集委員会編）、第 7 巻、第 9 1 1 頁に記載の、金属が不動態化する電流密度を生じさせる電位を意味する。

【0023】

さらに、図 2 に示した実施の形態においては、画素電極 2 2 と各接続パッド 2 5、2 7 との間は、ダミー導体パターン 2 9 を配置することにより、配線密度が高められている。このため走査線 2 3 および信号線 2 4 のエッチング時に下部導電材 3 のアンダーカットや、マウス・ホール欠陥を生じさせずに表示用アレイ基板全面にわたり、良好な配線を形成することが可能となる。このダミー導体パターン 2 9 は、上述した走査線 2 3 および信号線 2 4 と同一の材料の 2 層構造としてパターンニングを行う際に同時に形成することができる。

【0024】

図 3 は、図 2 に示した本発明の表示用アレイ基板 1 0 の実施の形態において、ダミー導体パターン 2 9 が形成された部分を拡大して示した図である。図 3 に示

したダミー導体パターン 29 は、ダミー導体パターン 29 が接続パッド 25 と、画素電極の端部 30 との間において、ライン・アンド・スペース・パターンとして形成されているのが示されている。本発明においては、ダミー導体パターン 29 は、図 3 に示すライン・アンド・スペース・パターンとして形成することができるし、本発明においては、ダミー導体パターン 29 として、ダミー導体パターン 29 が形成される領域を完全に被覆するランド・パターンを用いることもできる。

【0025】

いずれのパターンを用いる場合であっても、本発明においては、ダミー導体パターン 29 自体の配線密度が 30 % 以上となるように形成することが、上部導電材 4 を必要な速度で溶解させつつ、下部導電材 3 に対してアンダーカットを形成させずに適切なテーパを形成させる点で好ましい。

【0026】

さらに、本発明においてはダミー導体パターン 29 を配置する場合には、ダミー導体パターン 29 を、画素電極 22 の端部 30 と接続パッド 25, 27 との間において、ダミー導体パターン 29 を含む配線密度が 30 % 以上となるように形成することがさらに好ましい。本発明において、配線密度とは、ダミー導体パターンが形成される所定の領域の面積において、信号線、走査線、引き出し線といった配線が形成されている部分の面積の面積比をいうものとする。

【0027】

図 4 は、本発明のダミー導体パターン 29 の別の実施の形態を示した図である。図 4 に示した実施の形態においては、配線密度 30 % 以上のダミー導体パターン 29 が、さらに高い密度で配置されており、エッチング時に上部導電材 4 のエッチャントへの露出部への電流の集中を、より低減させている。図 4 に示されているように、ダミー導体パターン 29 は、いかなる形状、パターンを有していても良く、複数種類のダミー導体パターン 29 をいかなるようによでも組み合わせて使用することができる。

【0028】

図 5 は、本発明の表示用アレイ基板 10 の製造方法の実施の形態を示した図で

ある。図 5 においては、本発明の表示用アレイ基板 1 0 の製造方法を逆スタガ型の薄膜トランジスタ 1 1 を形成する場合を例として説明する。まず、図 5 (a) に示すように透明または不透明な絶縁性基板 1 に下部導電材 3 としてアルミニウムを、上部導電材 4 としてモリブデンを使用して膜を堆積させる。

【 0 0 2 9 】

その後、図 5 (b) に示すように、膜上にフォトレジスト 3 1 を塗設し、特に図示しない画素電極と、接続パッドとの間において配線密度が低くなる部分にダミー導体パターン 2 9 を形成させるパターンが設けられたフォトマスク 3 2 を使用してフォトレジストの露光・現像を行う。

【 0 0 3 0 】

ついで、リン酸、硝酸、酢酸、またはこれらの混合された水溶液をエッチャントとして用いてエッチングを行い、配線 2 およびダミー配線パターン 2 9 を形成する。ダミー配線パターン 2 9 を配線密度が低い部分に配置することにより、モリブデンといった導電材料が不動態化しがちな領域においても、図 5 (c) に示した良好なテーパ形状を有する配線を形成させることが可能となる。テーパ角度は、エッチャントの組成、エッチング条件を調節することにより $20^{\circ} \sim 70^{\circ}$ の範囲とすることができ、さらには、約 $20^{\circ} \sim$ 約 60° とすることが好ましい。

【 0 0 3 1 】

その後、本発明においてはゲート絶縁膜、ゲート電極、ソース電極、ドレイン電極、および画素電極などを形成することにより、本発明の表示用アレイ基板 1 0 が製造される。本発明においては、必要に応じてダミー導体パターン 2 9 は、除去することもできるし、除去せずそのまま残しておくことも可能である。

【 0 0 3 2 】

図 6 は、図 3 に示したダミー導体パターン 1 9 を設けてエッチングを行った場合に得られた図 3 に示す配線 3 3 の形状を示した電子顕微鏡写真である。このとき、上部導電材 4 としてはモリブデンを用い、下部導電材 3 としてはアルミニウムを使用した。モリブデンの膜厚は、約 50 nm であり、エッチャントとしては、リン酸、硝酸、酢酸の混合水溶液を用いるウェット・エッチングを行った。図

6に示されるように、ダミー導体パターン29を形成することにより、従来では、アンダーカットが発生しがちであった、配線部分においても良好なテーパ形状が形成されていることがわかる。

【0033】

また、図7は、図4に示したダミー導体パターン29を形成して、図6と同一の条件でエッチングを行った場合に得られた図4に示す配線34の形状を示した図である。図7に示すように、ダミー導体パターン29の密度を増加させても、良好なテーパ形状が得られているのが示されている。

【0034】

図8は、ダミー導体パターン29を配置した場合の基板上のダミー導体パターン29の部分を含む配線のパターン密度（面積％）に対して、形成される配線のテーパ角度をプロットした図である。図8に示すように、エッチングにより得られる配線のテーパ角度は、配線のパターン密度が増加するにつれて小さくなり、よりなだらかなテーパが形成されていて、ダミー導体パターン29を配置することにより上部導電材4が下部導電材3のエッチングに対して十分な選択比を付与することができることが示されている。

【0035】

図9は、比較のため、図3および図4に示したと同一のパターンを有する表示用アレイ基板10を使用して、ダミー導体パターン29を全く形成させずに同一の条件でエッチングを行った場合に得られる配線の形状を示した電子顕微鏡写真である。図9に示されるように、上部導電材4として使用したモリブデンが不動態化し、下部導電材3であるアルミニウムのエッチングのみが進行してしまったため、配線には、大きなアンダーカットが発生しているのが示されている。

【0036】

図10は、図9に示した配線の切断線A-Aに沿った断面を示した電子顕微鏡写真を示す。図10に示されるように、下側導電材3として用いるアルミニウムは、上側導電材4として用いるモリブデンよりもエッチングが進行して、その結果、大きなアンダーカットが発生しているのが示されている。

【0037】

本発明は、上述したように逆スタガ型の薄膜トランジスタに適用するばかりではなく、アルミニウムと、アルミニウム以外の不動態化電流密度が知られているいかなる金属とから形成される配線を含むトップゲート型薄膜トランジスタにも適用することができる。

【 0 0 3 8 】

さらに本発明の表示用アレイデバイスは、ガラスといった透明絶縁性基板を使用した液晶ディスプレイ・デバイスに適用することも可能であるが、不透明な絶縁性基板を使用し、この絶縁性基板上に表示用アレイを形成し、無機および有機のエレクトロ・ルミネッセンス・デバイスとして用いることも可能である。

【 0 0 3 9 】

上述したように、本発明によれば、充分なエッチング速度および選択比でエッチングを行うことを可能とすると共に、アンダーカットを発生させることなく、層間ショートといった不都合による製造歩留まりの低下を生じさせることのない、表示用アレイ基板、表示用アレイ基板の製造方法および該表示用アレイ基板を用いた表示デバイスを提供することが可能となる。また、本発明によれば、大型、かつ高精細な表示デバイスを提供することを可能とする、表示用アレイ基板、表示用アレイ基板の製造方法および該表示用アレイ基板を用いた表示デバイスを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の表示用アレイ基板を使用した液晶ディスプレイ・デバイスの実施の形態を示した図。

【図 2】

本発明の表示用アレイ基板の上面図。

【図 3】

本発明におけるダミー導体パターンを拡大して示した図。

【図 4】

本発明における別のダミー導体パターンを拡大して示した図。

【図 5】

本発明の表示用アレイ基板の製造方法を示した図。

【図 6】

図 3 に示したダミー導体パターンを使用した場合の配線のパターン形状を示した電子顕微鏡写真。

【図 7】

図 4 に示したダミー導体パターンを使用した場合の配線のパターン形状を示した電子顕微鏡写真。

【図 8】

配線のテーパ角度と、配線のパターン密度との関係を示した図。

【図 9】

ダミー導体パターンを使用せずにエッチングを行った場合の配線形状を示した電子顕微鏡写真。

【図 1 0】

図 9 に示した配線形状の断面形状を示した電子顕微鏡写真。

【図 1 1】

配線のテーパ形状を示した模式図。

【図 1 2】

エッチング・プロセス時に形成される電池により形成される電流を示した図。

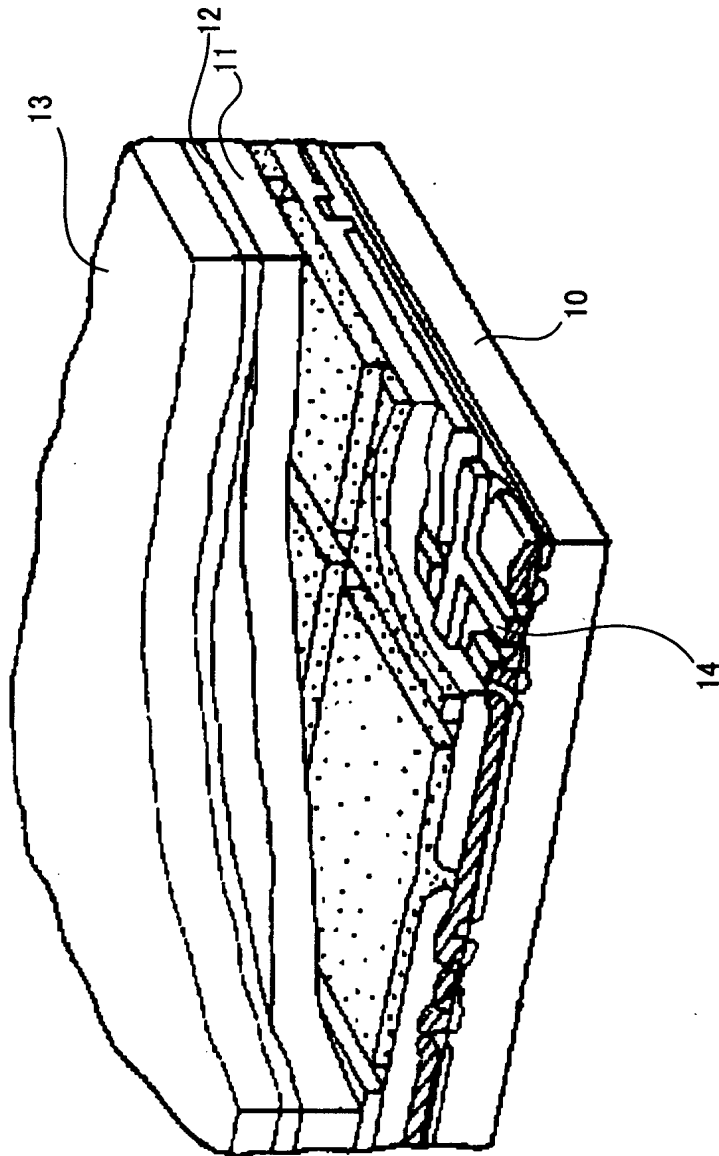
【符号の説明】

- 1 …絶縁性基板
- 2 …配線
- 2 a …膜
- 2 b …膜
- 3 …下部導電材
- 4 …上部導電材
- 5 …フォトリジスト
- 1 0 …表示用アレイ基板
- 1 1 …液晶層
- 1 2 …透明電極

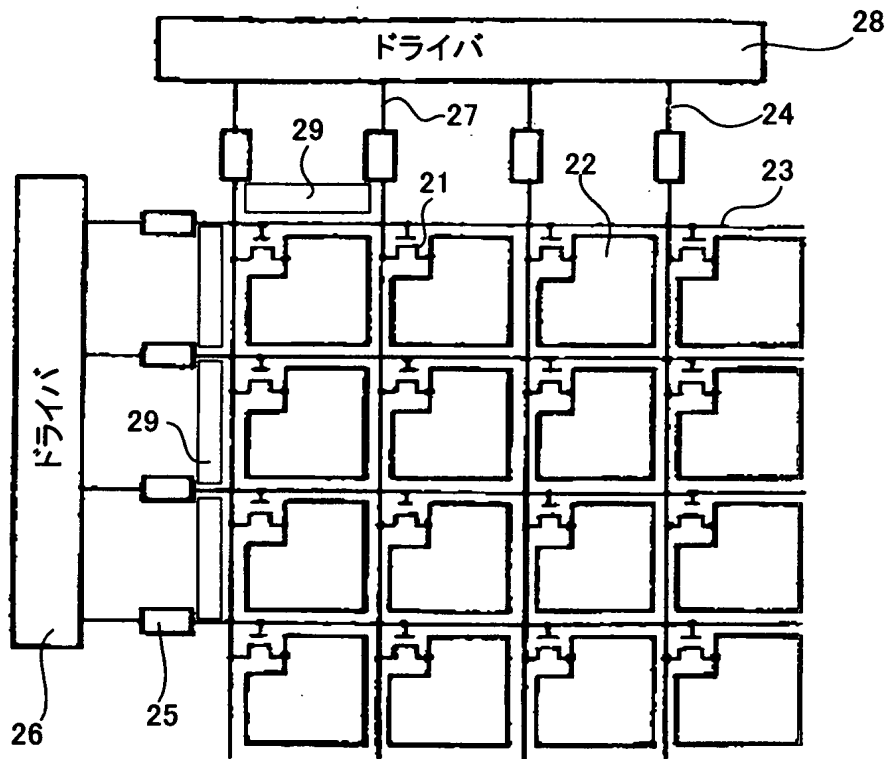
- 1 3 … ガラス基板
- 1 4 … 配線
- 2 1 … 薄膜トランジスタ
- 2 2 … 画素電極
- 2 3 … 走査線
- 2 4 … 信号線
- 2 5 … 走査線接続パッド
- 2 6 … ドライバ
- 2 7 … 信号線接続パッド
- 2 8 … ドライバ
- 2 9 … ダミー導体パターン
- 3 0 … 画素電極の端部
- 3 1 … フォトレジスト
- 3 2 … フォトマスク
- 3 3 … 配線
- 3 4 … 配線

【書類名】 図面

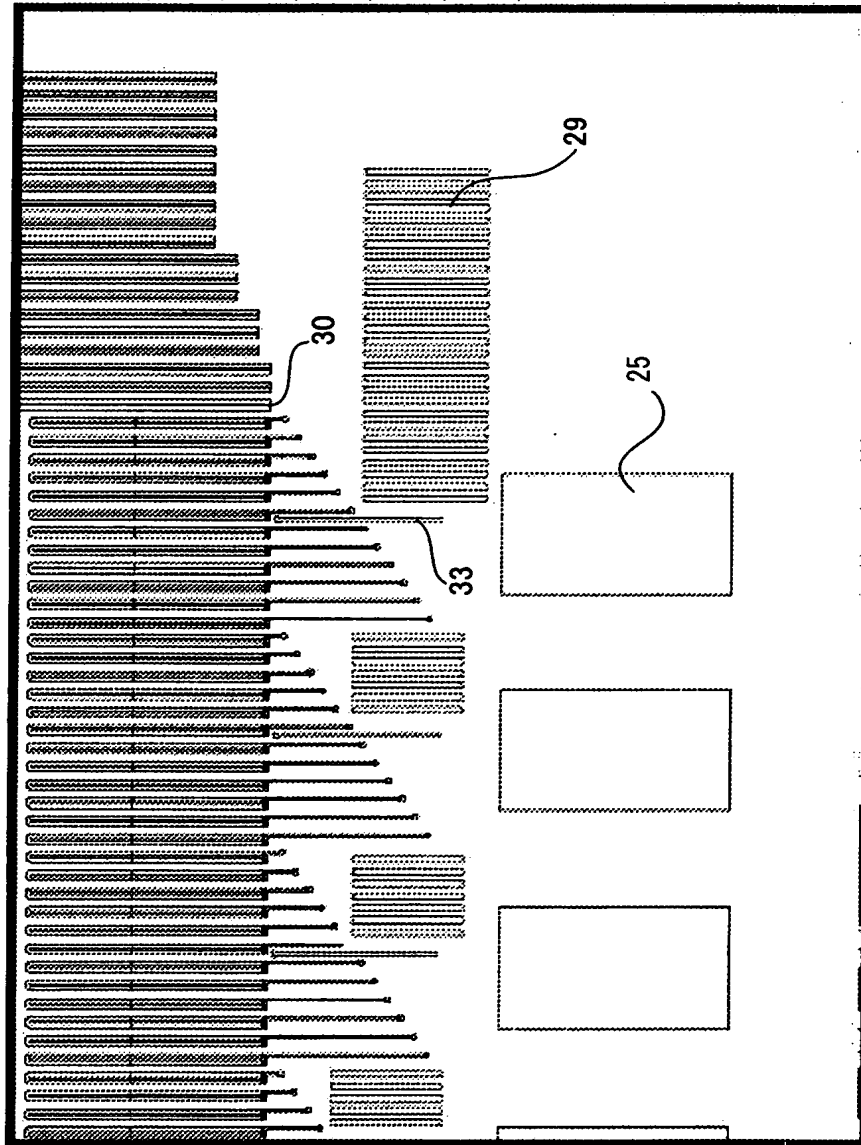
【図 1】



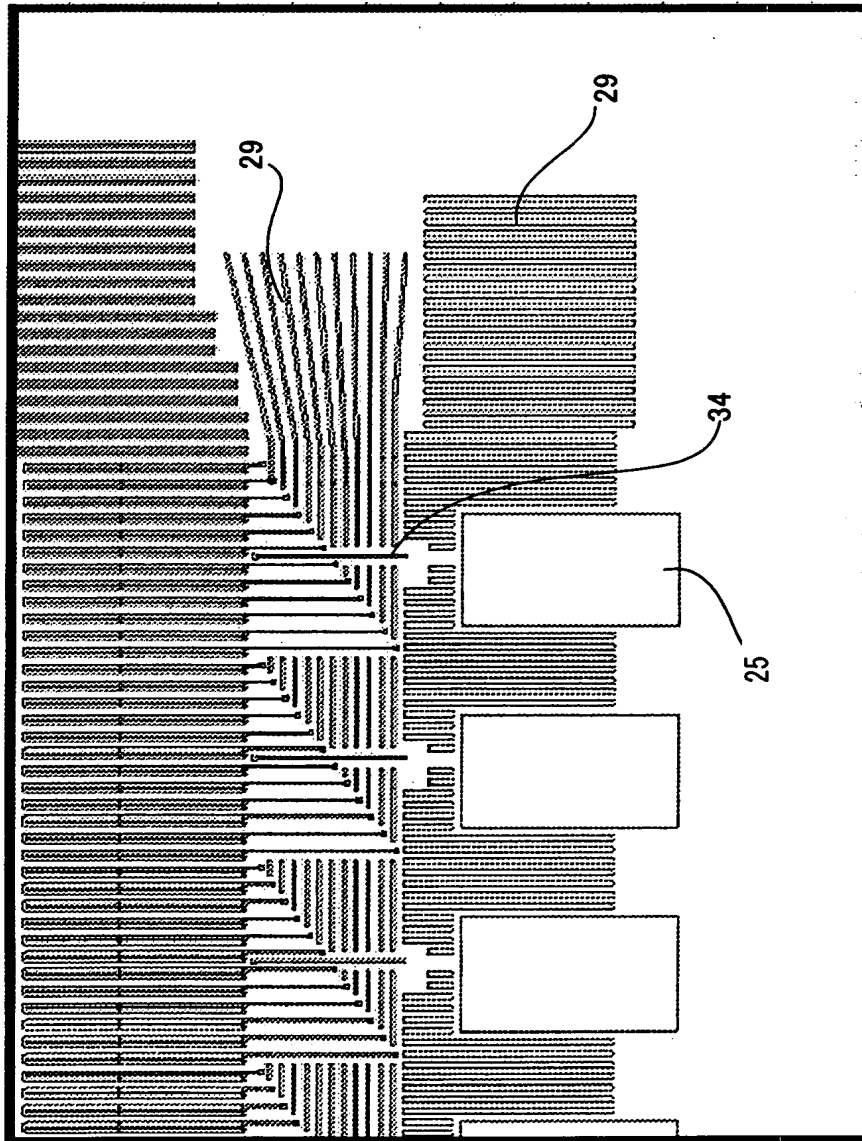
【図 2】



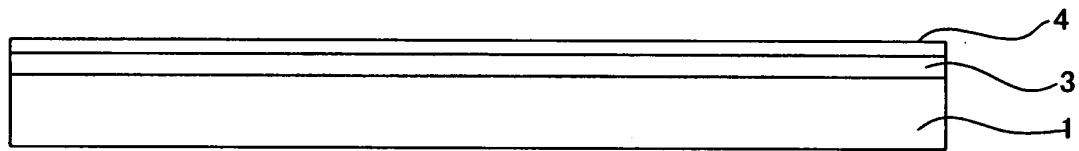
【図 3】



【図 4】

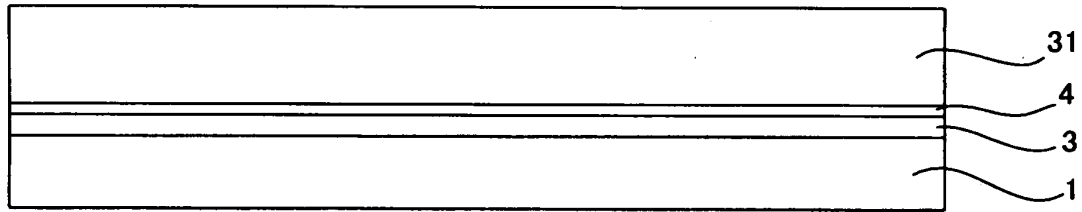
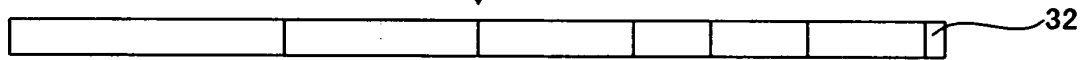


【図 5】



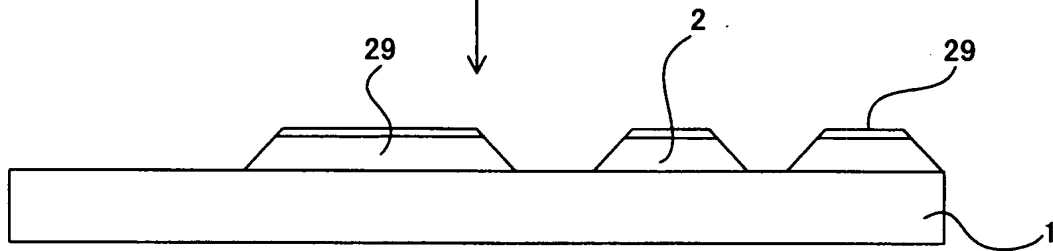
(a)

露光・現像



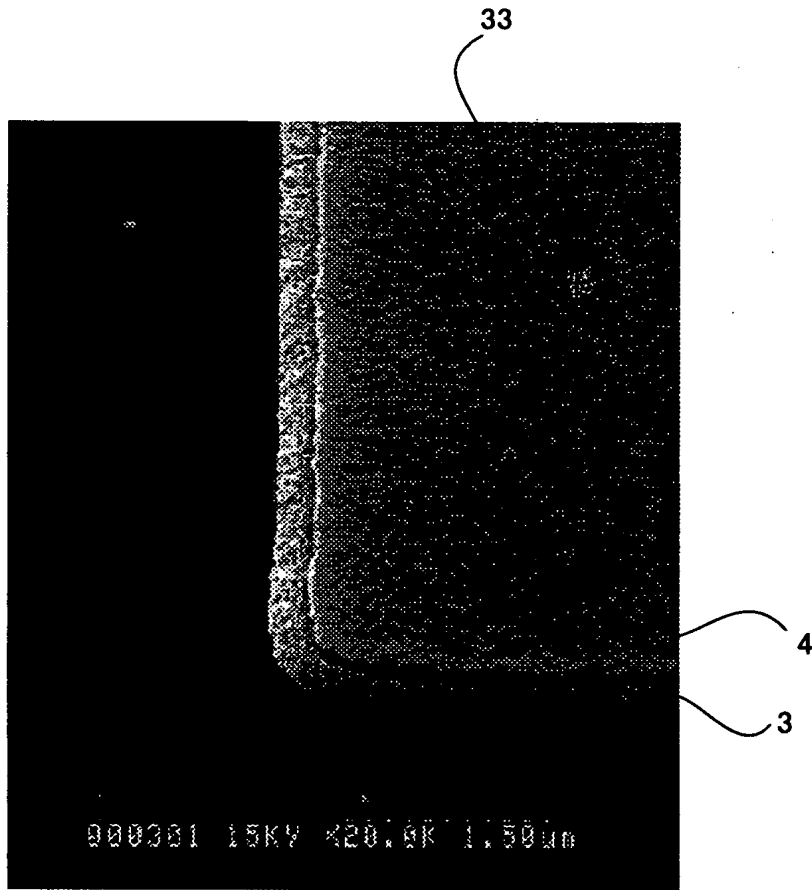
(b)

エッチング・ストリッピング

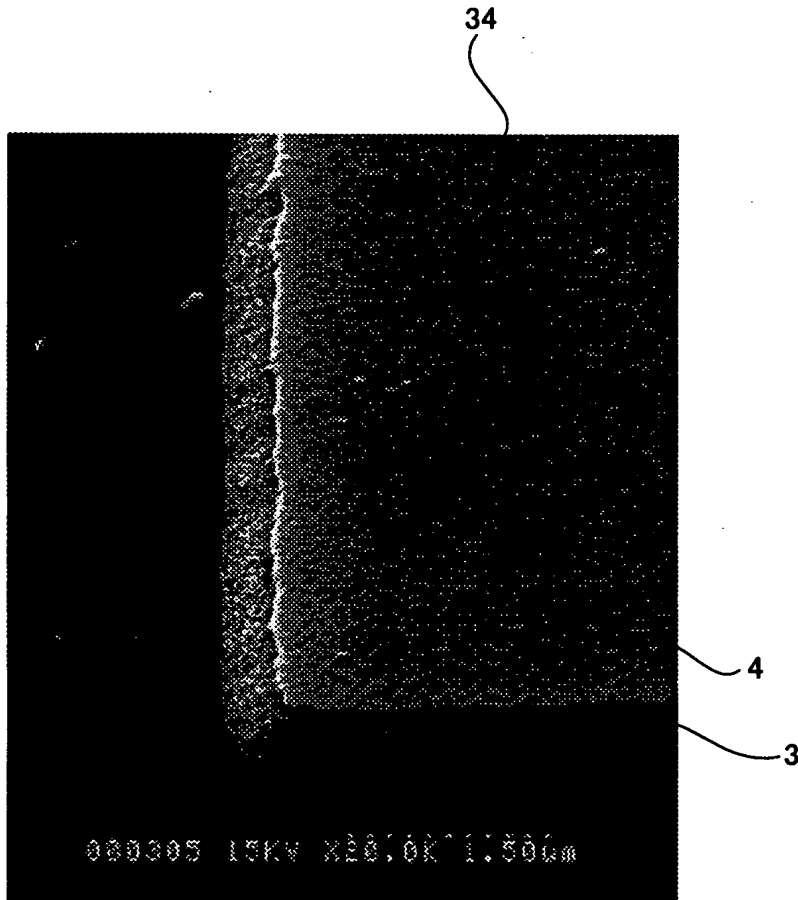


(c)

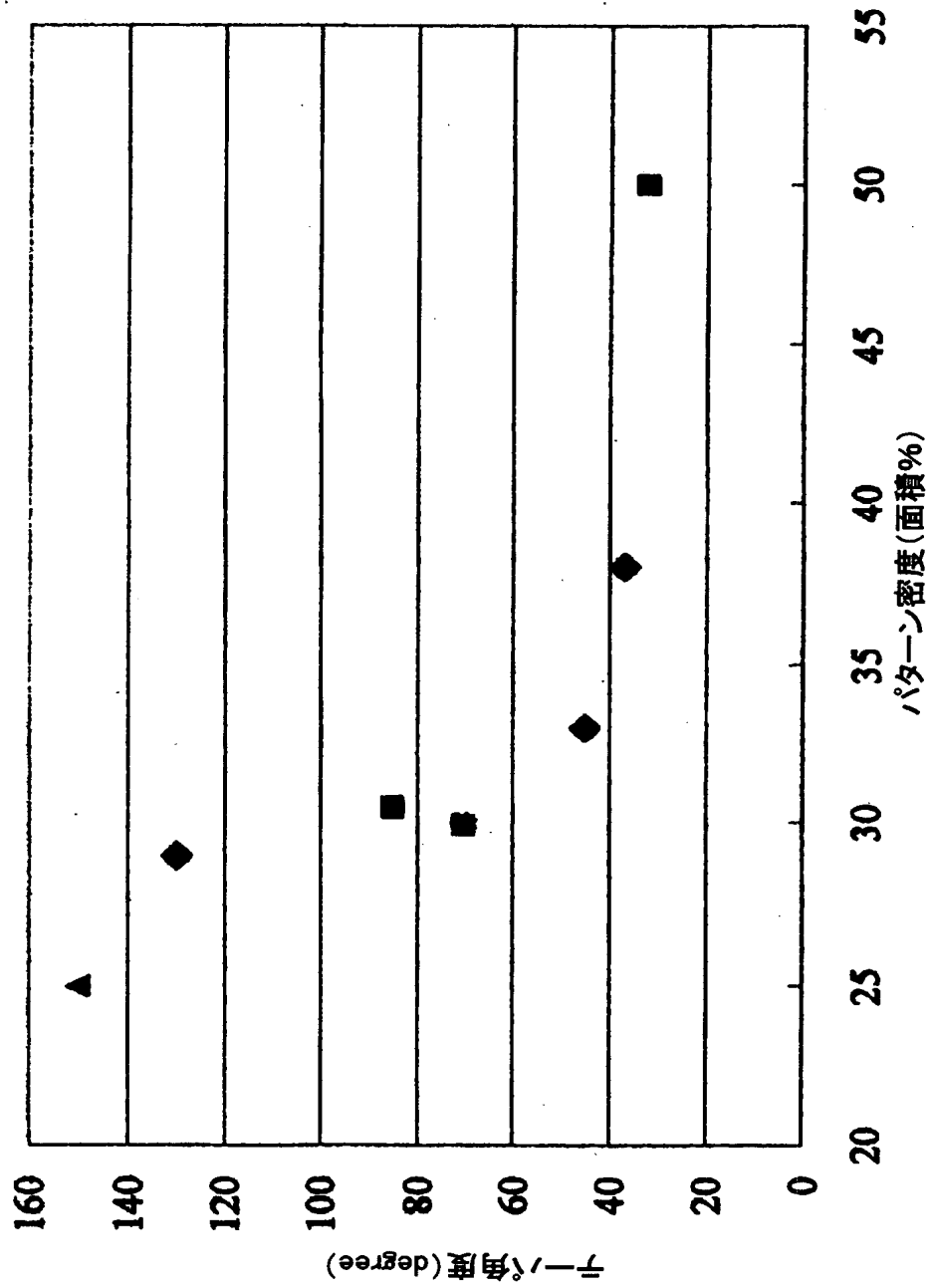
【図 6】



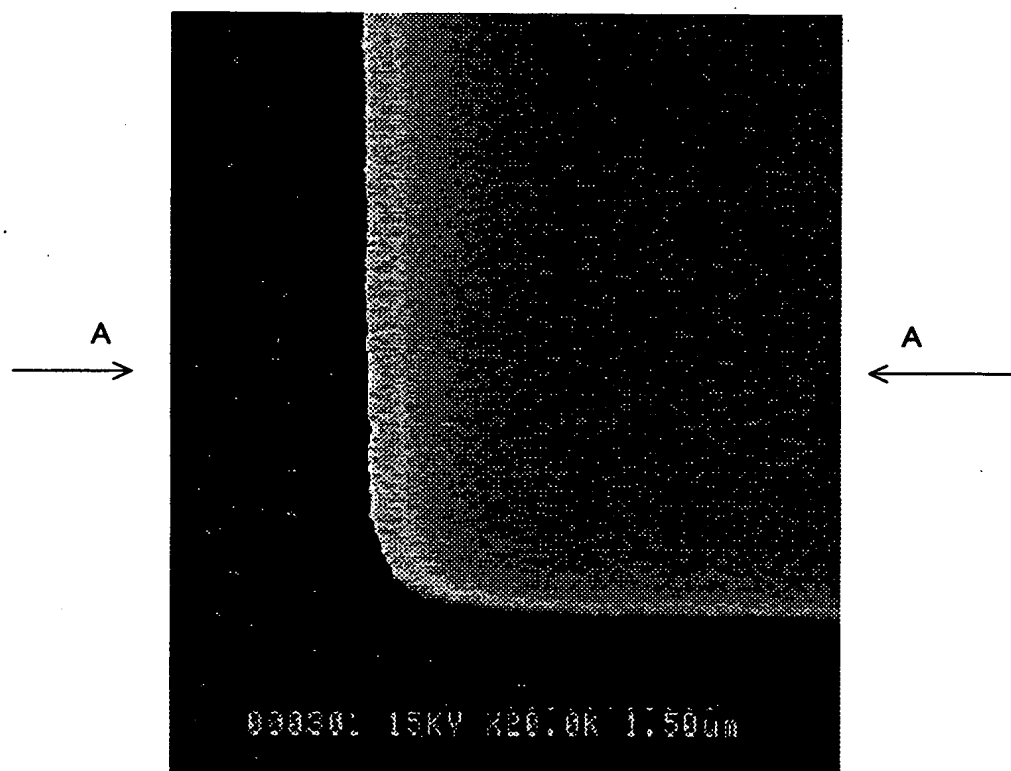
【図 7】



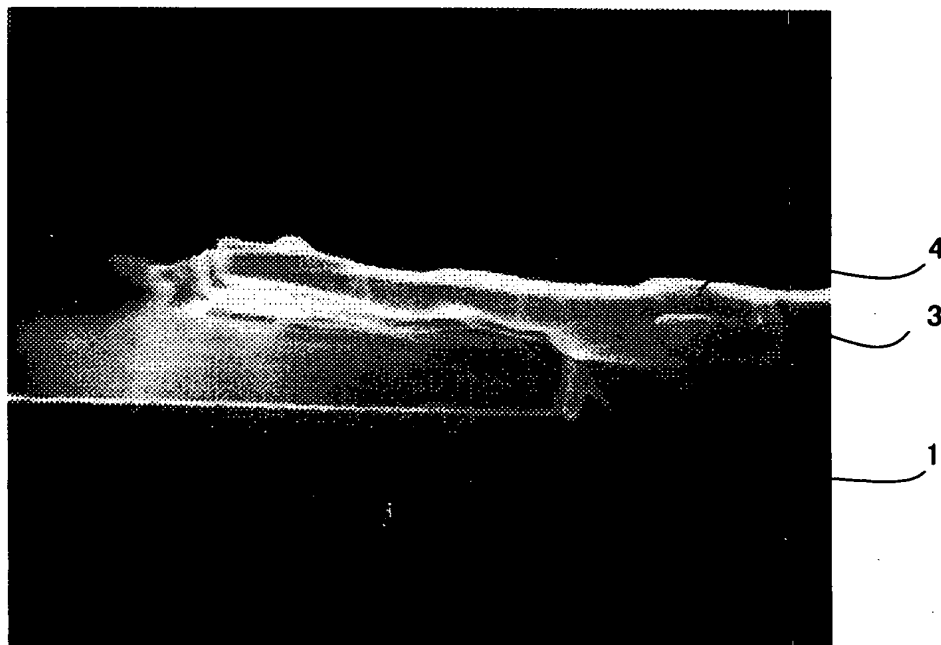
【図 8】



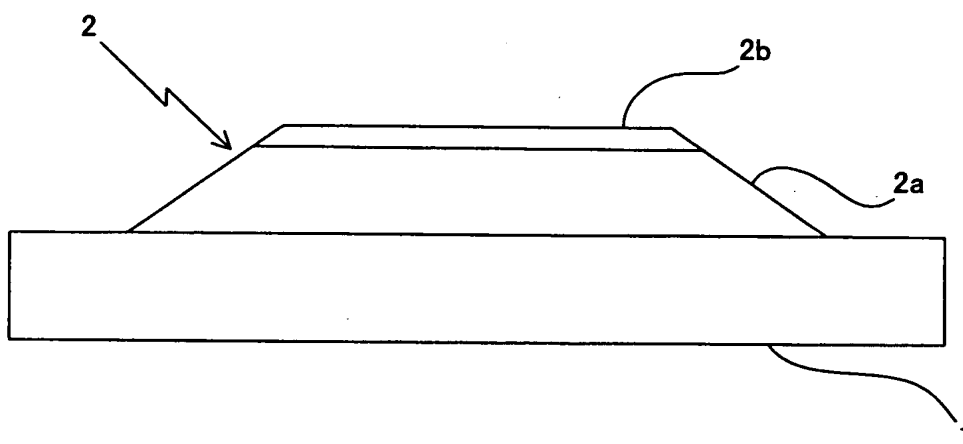
【図 9】



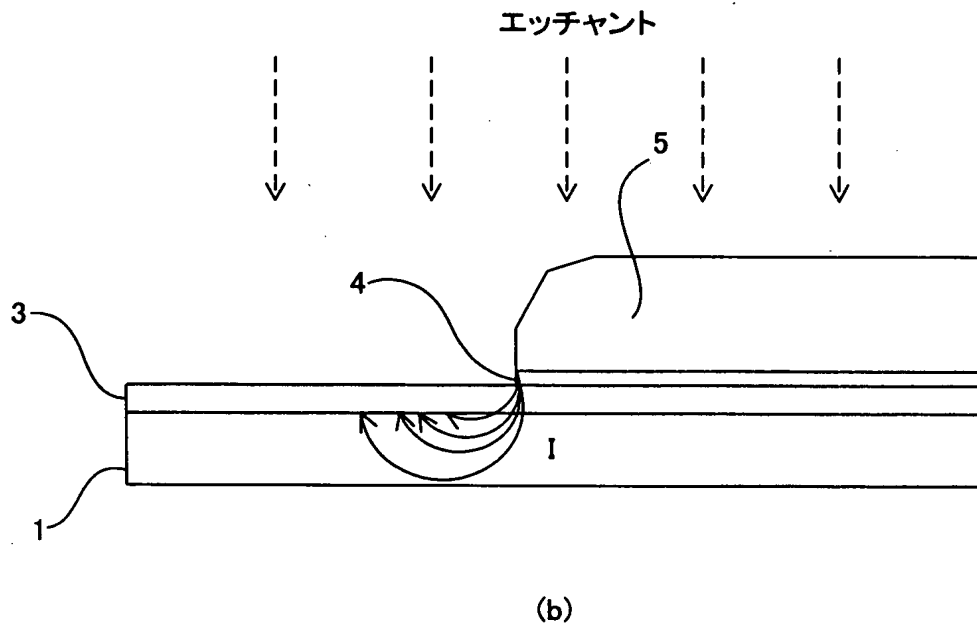
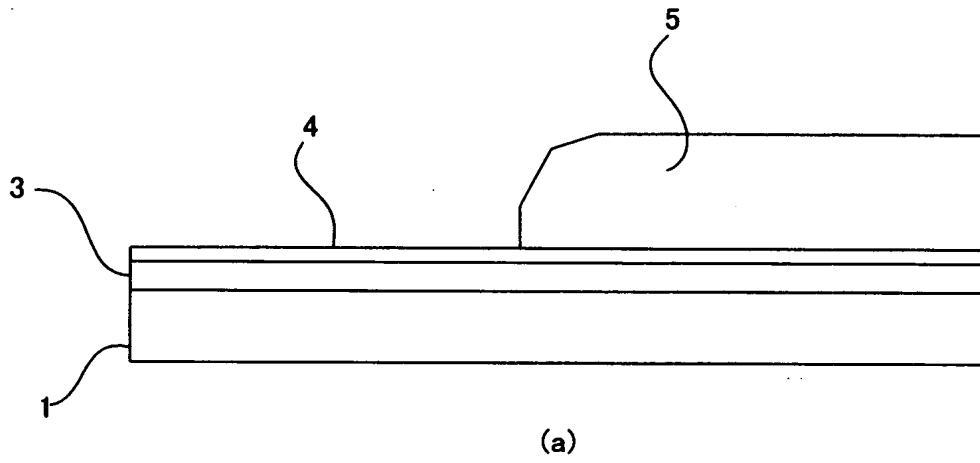
【図 1 0】



【図 1 1】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表示用アレイ基板、該表示用アレイ基板の製造方法、および該表示用アレイ基板を使用した表示デバイスを提供する。

【解決手段】 本発明は、絶縁性基板 1 上に形成された薄膜トランジスタアレイと、絶縁性基板 1 上に配置された複数の配線 2 3, 2 4 と、該配線 2 3, 2 4 の一端に配置されこれらの配線 2 3, 2 4 にそれぞれ接続される接続パッド 2 5, 2 7 と、画素電極 2 2 とを含む表示用アレイ基板であって、接続パッド 2 5, 2 7 の端部と画素電極 2 2 の端部との間にダミー導体パターン 2 9 が配置されている。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2001-029587
受付番号	50100164867
書類名	特許願
担当官	野口 耕作 1610
作成日	平成13年 3月21日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	390009531
【住所又は居所】	アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)
【氏名又は名称】	インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】	100086243
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	坂口 博

【代理人】

【識別番号】	100091568
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】	100106699
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番14 日本アイ・ビー・エム株式会社大和事業所内
【氏名又は名称】	渡部 弘道

【復代理人】

【識別番号】	100110607
【住所又は居所】	神奈川県大和市中心林間3丁目4番4号 サクライビル4階 間山・林合同技術特許事務所
【氏名又は名称】	間山 進也

【選任した復代理人】

【識別番号】	100112520
--------	-----------

次頁有

認定・付加情報（続き）

【住所又は居所】 神奈川県大和市中央林間3丁目4番4号 サクラ
イビル4階 間山・林合同技術特許事務所
【氏名又は名称】 林 茂則

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390009531]

1. 変更年月日 2000年 5月16日

[変更理由] 名称変更

住 所 アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)

氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション